

Des obturateurs mécaniques

SINAR COPAL

Universal Shutter

1951

The photographer's working place should
be behind the camera!

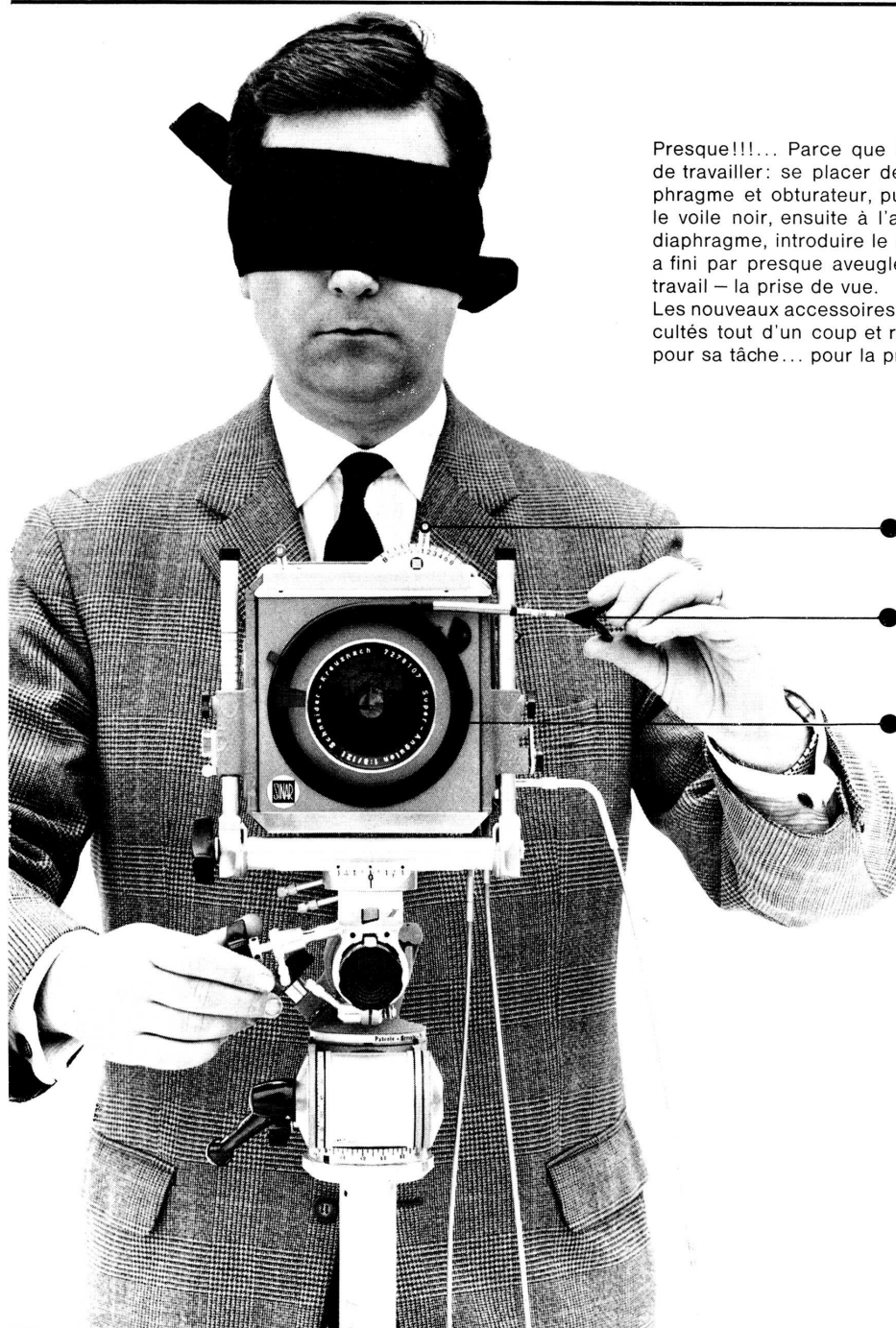
Only one shutter for all lenses with
integrated aperture control.



Bien que le prototype de NORMA soit né en 1947, ce n'est toutefois qu'à partir de 1948 que sa commercialisation démarre réellement.



Un photographe aveugle ?



Presque!!!!... Parce que la manière grand-paternelle de travailler: se placer devant la caméra, ouvrir diaphragme et obturateur, puis derrière la caméra, sous le voile noir, ensuite à l'avant refermer obturateur et diaphragme, introduire le châssis à l'arrière etc. etc... a fini par presque aveugler le photographe pour son travail – la prise de vue.

Les nouveaux accessoires SINAR aplanissent ces difficultés tout d'un coup et rendent le photographe libre pour sa tâche... pour la prise de vue.

Obturateur automatique SINAR maniable et lisible à partir de l'emplacement de l'opérateur. Un obturateur, une manière de manœuvrer seulement, une tolérance seulement, et d'autres avantages.

Dispositif de réglage des diaphragmes SINAR maniable et lisible également à partir de l'emplacement de l'opérateur. En plus d'autres améliorations importantes dans le réglage des diaphragmes.

Le dispositif de réglage des diaphragmes SINAR peut être complété par la présélection SINAR des diaphragmes.

Le fonctionnement de l'obturateur automatique SINAR peut être commandé par l'introduction du châssis. Le dispositif de présélection SINAR des diaphragmes et l'obturateur SINAR sont couplés automatiquement.



Avec la SINAR vous «voyez» mieux!

D'autres renseignements intéressants peuvent être obtenus par la documentation No GF-2-2

C

Nouveauté Sinar No.1: l'obturateur Sinar

Au lieu de nouveaux modèles

qualité plus haute des prises de vue

manipement plus simple

temps de mise en marche plus court

Qualité perfectionnée:

Réduction des tolérances d'exposition à un seul obturateur. Plus haute précision de marche au moyen de roulements à billes et de pierres de montre. Des temps d'exposition de 8 sec. à 1/50 avec un diamètre de 82 mm.

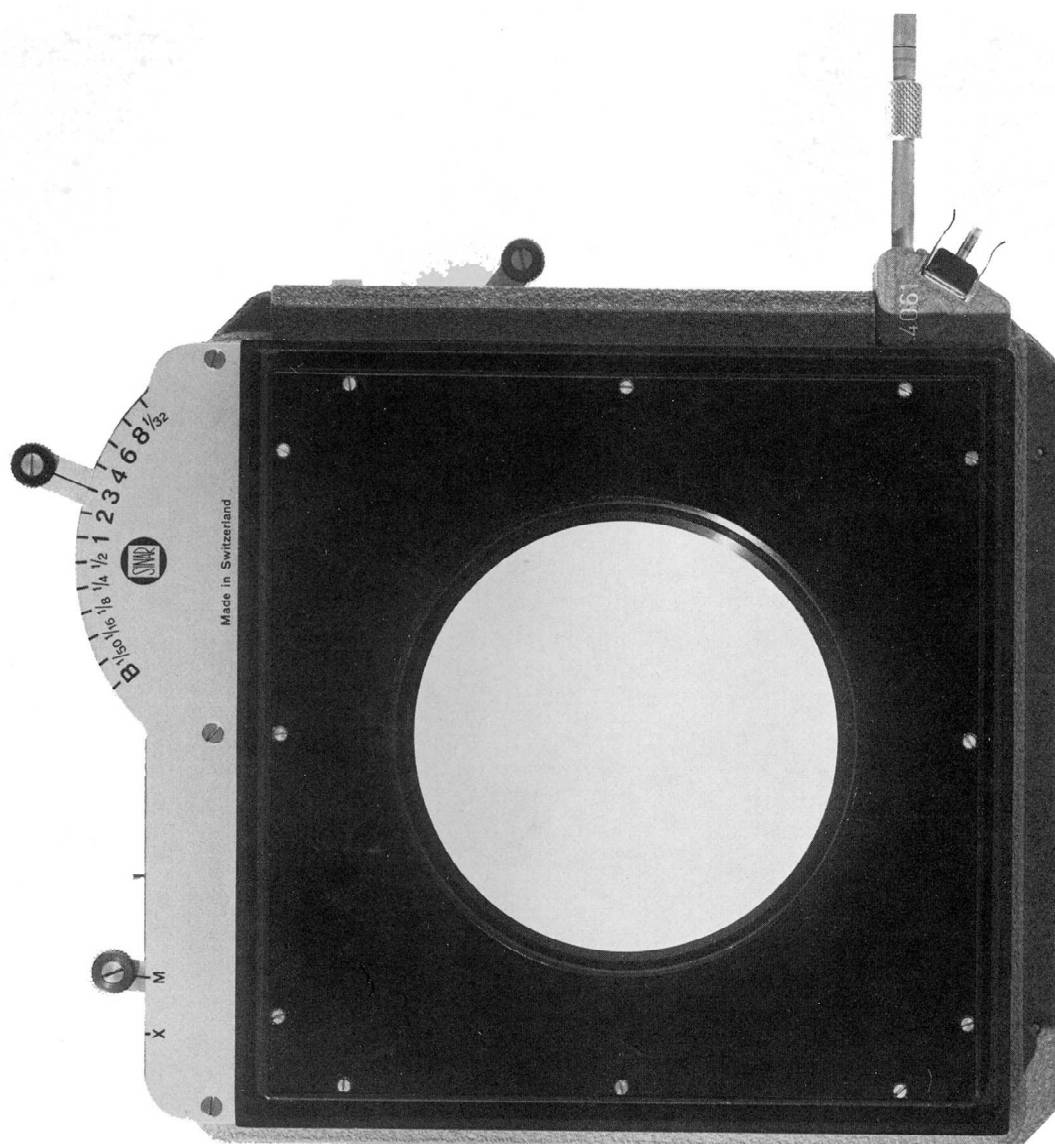
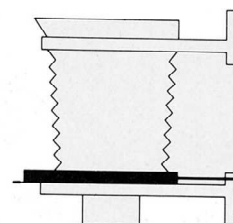
Manipement simplifié:

Les temps d'exposition peuvent être mis au point et lus de tous les côtés. Manipement unifié pour tous les formats et objectifs comprenant des focales de 5,8 à 60 cm. Présélection du temps d'exposition. En position normale, les lamelles sont ouvertes pour permettre l'observation sur le dépoli. Blocage du flash pendant cette opération.

Mise en marche plus rapide:

L'obturateur s'arme tout seul. Dispositif de pilotage automatique par l'introduction du châssis. Dispositif pour piloter le diaphragme.

G + K



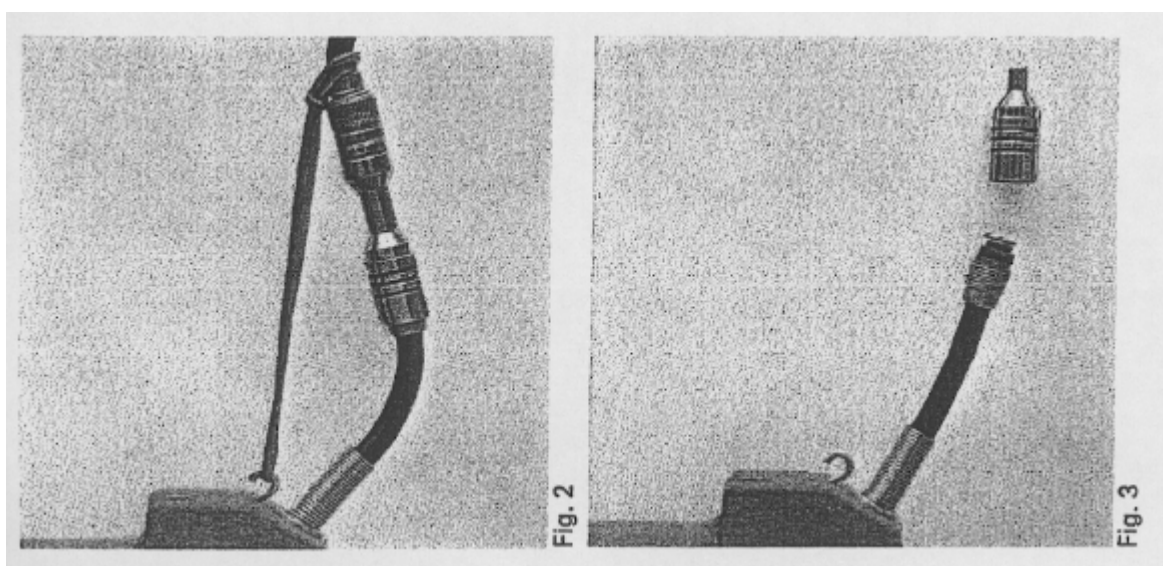
Sinar, le modèle de l'appareil professionnel moderne à éléments interchangeables.



Synchronisation M et X



Synchronisation : câble avec fiche PC (ici absente)



Même des objectifs dépourvus de synchronisation pour un flash peuvent désormais en faire usage.



Il s'agit déjà ici d'un second modèle pourvu d'une prise de synchronisation latérale qui nécessite toutefois un câble de synchro spécial



On peut désormais faire usage d'optiques anciennes, même celles dépourvues de synchro flash

Innovation Sinar no.2: commande de diaphragme

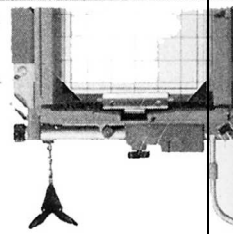
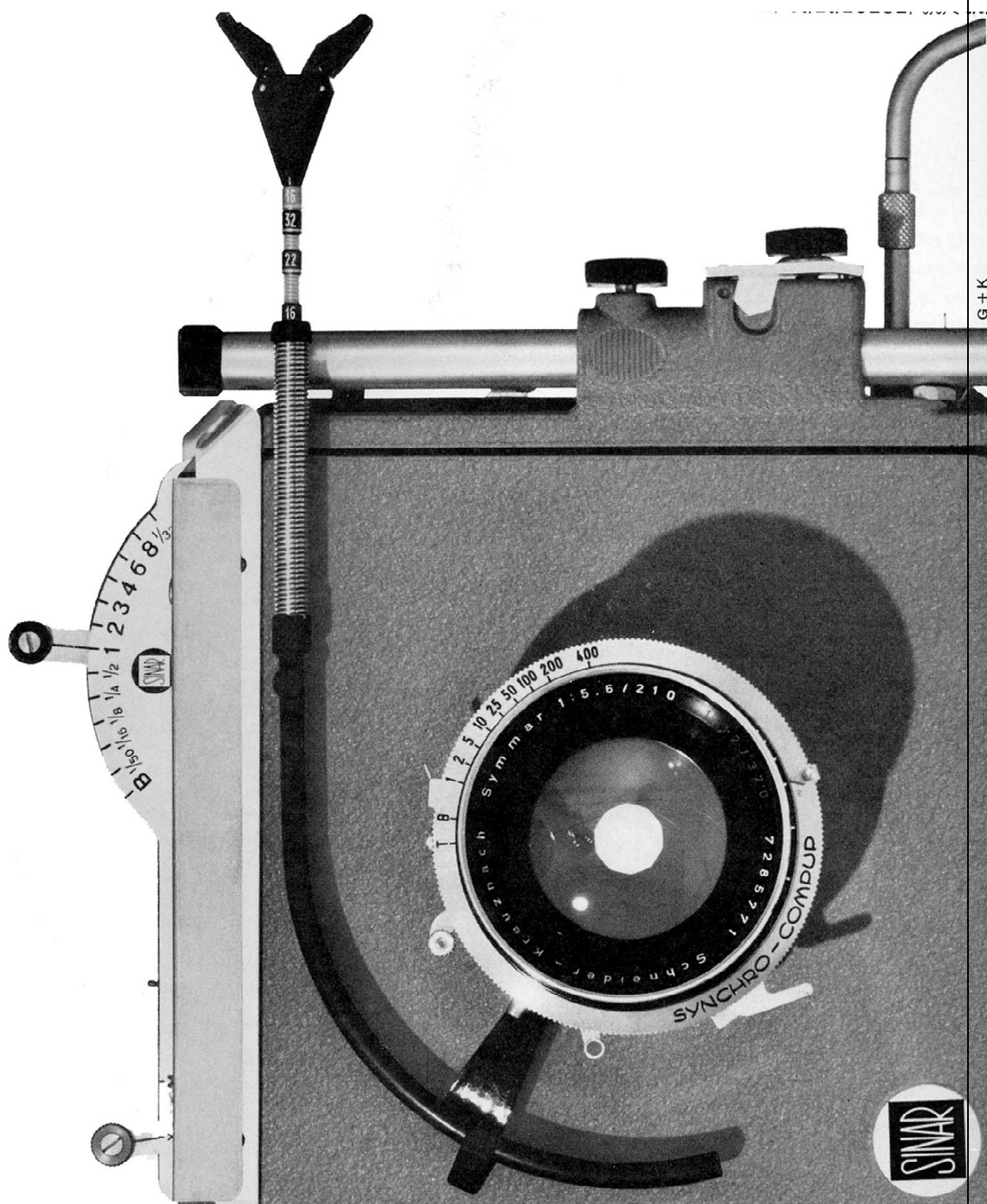
Au lieu de nouveaux modèles :
qualité plus haute des prises de vue
manement plus simple
mise en marche plus rapide

But des innovations
Sinar 1 et 2 :

Qualité plus haute :
Mise au point plus précise des diaphragmes. Choix libre des diaphragmes intermédiaires. Blocage automatique de chaque position de diaphragme.
Manement plus simple :
Le diaphragme peut être mis au point et déchiffré de tous les côtés. Des chiffres et couleurs désignent clairement les diaphragmes, s'adaptant à tous les objectifs.

Mise en marche plus rapide :
Grâce au dispositif de commande de diaphragme et à l'obturateur Sinar, le manement de la caméra est considérablement accéléré et simplifié. Dès printemps 1953, ce système de commande pourra être incorporé aux caméras livrées plus tôt.

Sinar, le modèle de l'appareil professionnel moderne à éléments interchangeables.





Vu de l'arrière, on peut effectivement voir quelle vitesse a été sélectionnée et quel diaphragme a été choisi.





Aucun mécanisme n'est prévu pour l'ouverture ou la fermeture automatique du diaphragme





On peut s'apercevoir que ce système est destiné aux obturateurs équipés d'anciennes échelles de diaphragmes. Sur les obturateurs plus modernes, la mécanique des diaphragmes a été complexifiée afin que la distance de manœuvre entre deux diaphragmes soit toujours la même.

Selon l'ouverture maximale des objectifs, la course du câble « aux oreilles Mickey » diffère ... il ne s'agit donc pas d'un système universel ...





Version plus moderne

Innovation Sinar no.3: présélection du diaphragme

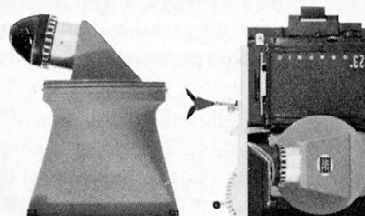
Au lieu de nouveaux modèles:
qualité plus haute des prises de vue
manipulation plus simple
fonctionnement plus rapide

But des innovations
Sinar 1 à 3:

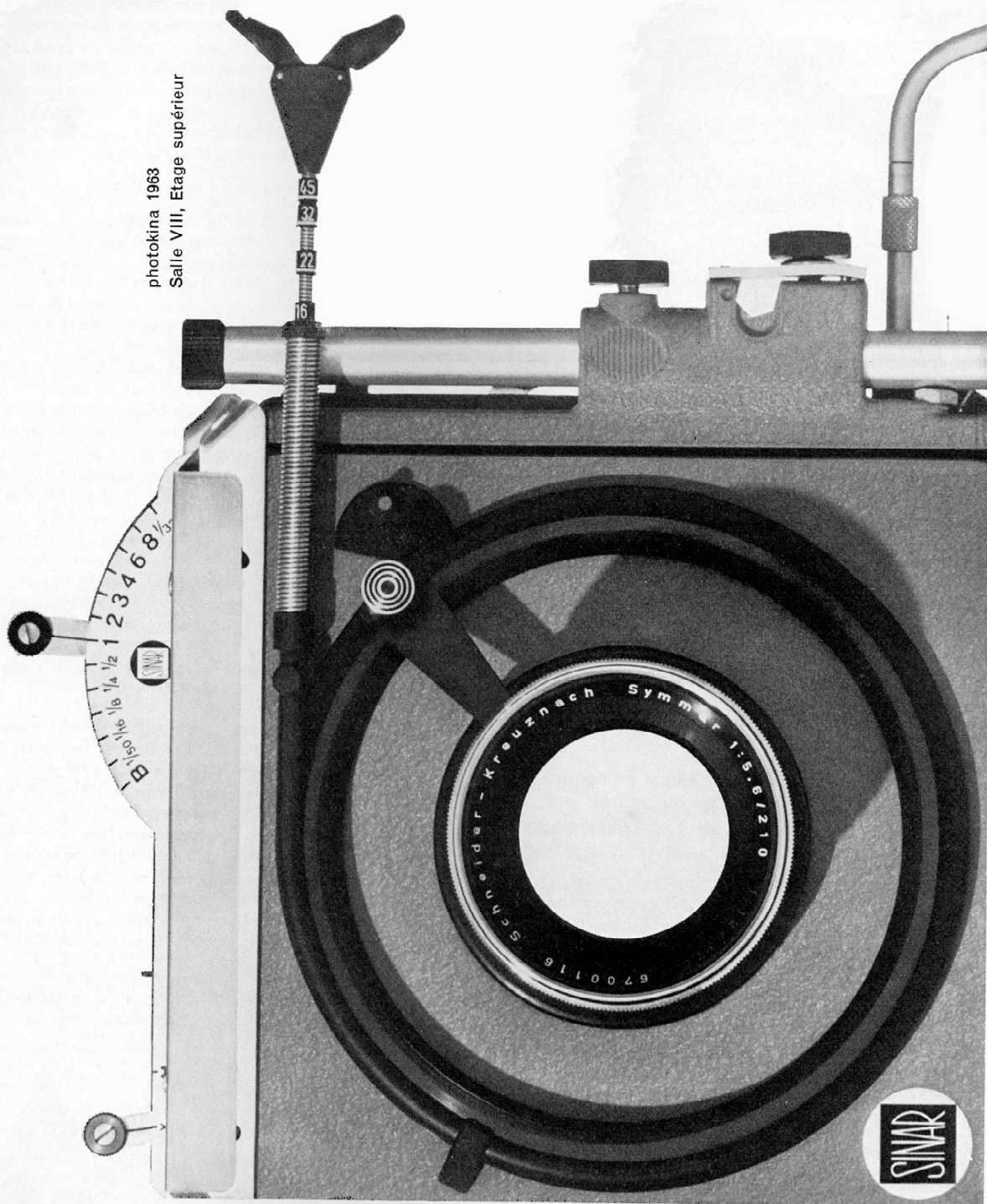
Qualité plus haute:
L'opérateur presque entièrement déchargé peut se concentrer plus intensément sur l'objet de la prise de vue.

Manipulation plus simple:
De la présélection et de la commande de diaphragme Sinar résulte une simplification extrême du maniement de la caméra. Grâce à l'obturateur Sinar, le déclenchement du diaphragme peut se faire automatiquement.

Fonctionnement accéléré:
Le système présélectif des diaphragmes et l'obturateur Sinar à commande automatique par introduction du châssis rivalisent en rapidité avec un appareil réflex à un seul objectif.



Sinar, le modèle de l'appareil professionnel moderne à éléments interchangeables.



photokina 1963
Salle VIII, Etage supérieur

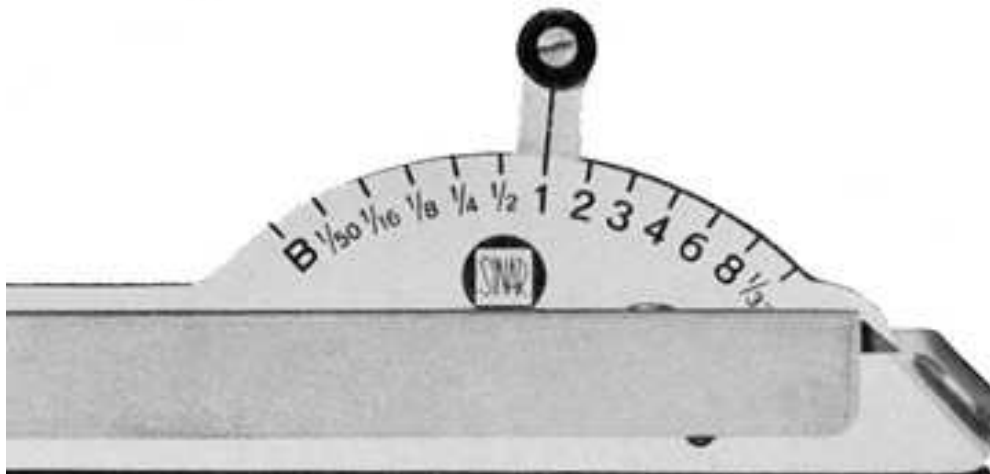
Cette fois-ci, on dispose d'un système qui laisse le diaphragme grand ouvert jusqu'au moment de la prise de vue. Au déclenchement de l'obturateur, un ergot soulève d'abord un levier qui permet, via un ressort, de fermer le diaphragme à la valeur préselectionnée. L'obturateur n'opère qu'ensuite.





A noter que les vitesses sont encore fixées selon les anciennes normes de l'époque :

B, 1/50 1/16 1/8 ¼ ½ etc ... jusqu'à 8 sec ... et le 1/32^{ème}



Viendront, ensuite, des nouveaux modèles aux vitesses conformes aux habitudes actuelles

B, 1/60^{ème}, 1/30^{ème}, 1/15^{ème}, etc Jusqu'à 8 secondes



Câble de déclenchement

En apparence, il s'agit d'un câble de déclenchement mécanique traditionnel. Toutefois, il convient de constater que sa course est bien plus longue ...

En effet, lors de sa course, il y a une succession d'opération à assurer :

Dont notamment, dans un ordre disparate, :

- Armer l'obturateur Le copal est auto-armant, contrairement aux obturateurs de l'époque qui requièraient un armement manuel préalable (sauf PRONTOR) ;
- Fermer le premier interrupteur de synchronisation
- Lever l'ergot qui permettra de fermer le diaphragme à la valeur préselectionnée
- Ouvrir les pâles de l'obturateur
- Une fois celles-ci pleinement ouvertes, fermer le second interrupteur de synchronisation afin que le flash puisse se déclencher
- Fermer les pâles de l'obturateur
- Ouvrir le premier interrupteur de synchronisation

etc ...

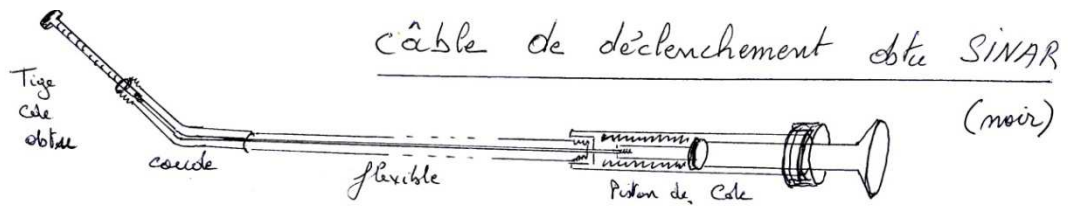
A l'origine, il s'agit d'un câble spiralé en métal



Ultérieurement, lors de l'apparition des modèles d'obtus noirs, à réglage latéral du diaphragme, ce câble fut présenté sous cette forme

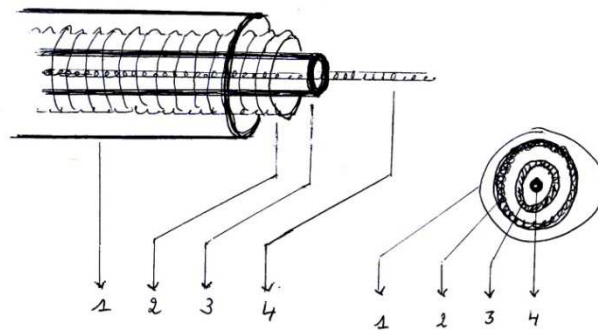


En voici la composition :

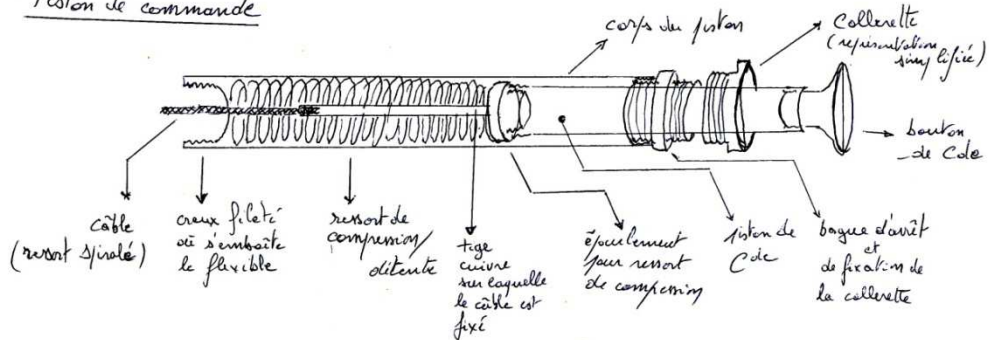


flexible

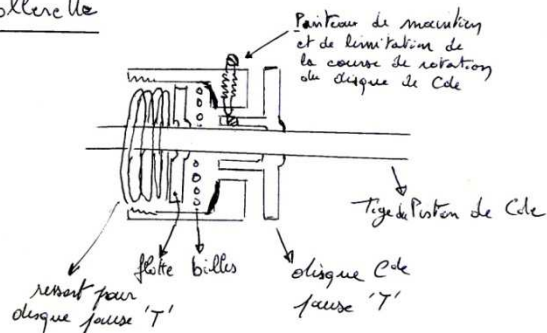
- 1 gaine de protection en caoutchouc noir
- 2 gaine en fil de fer spiralé
- 3 gaine de guidage en nylon ($\pm 1\text{mm}$)
- 4 câble de Cote (ressort spiralé) $\pm 0,5\text{mm}$



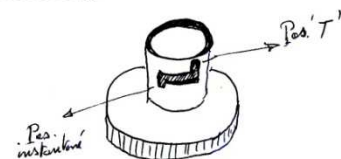
Piston de commande



Collerette



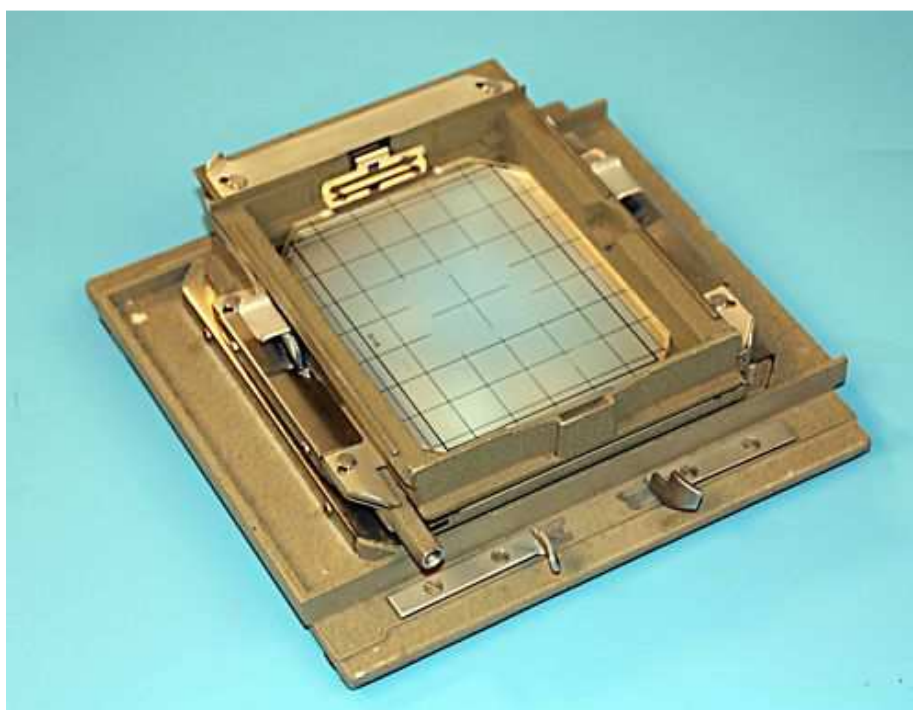
Pointeau Pouse 'T'



Une étape supplémentaire est franchie lorsque, au moyen d'un câble supplémentaire, l'insertion du chassis dans le dos de la sinar provoque la fermeture automatique de l'obturateur.



Le porte-dépoli devint dès lors équipé d'une prise de commande permettant d'y placer un câble ad-hoc



En bas, à gauche, embout fileté destiné à recevoir le câble de commande de fermeture de l'obturateur

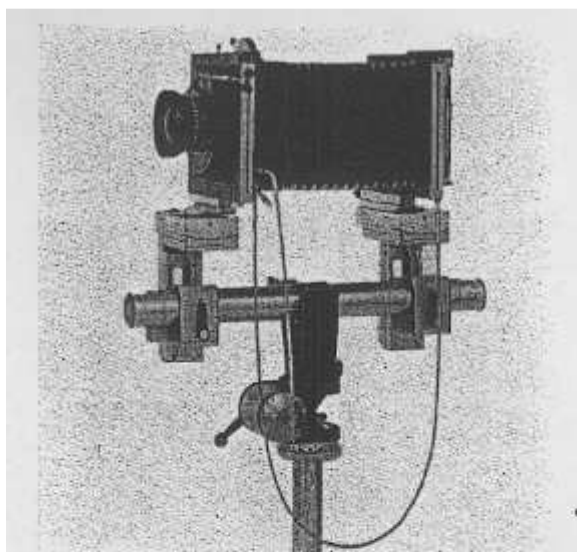


Fig. 6

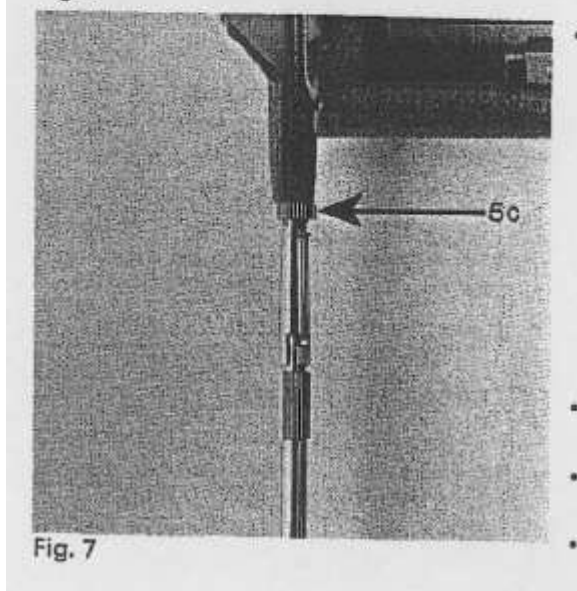


Fig. 7

Pour ce faire, il faut donc installer un câble spécial, sur un dos SINAR adapté, et le relier à l'obturateur



Le raccord entre Cadre arrière et obturateur fait usage d'une pièce de jonction absolument nécessaire, mais souvent absente des câbles vendus d'occasion :

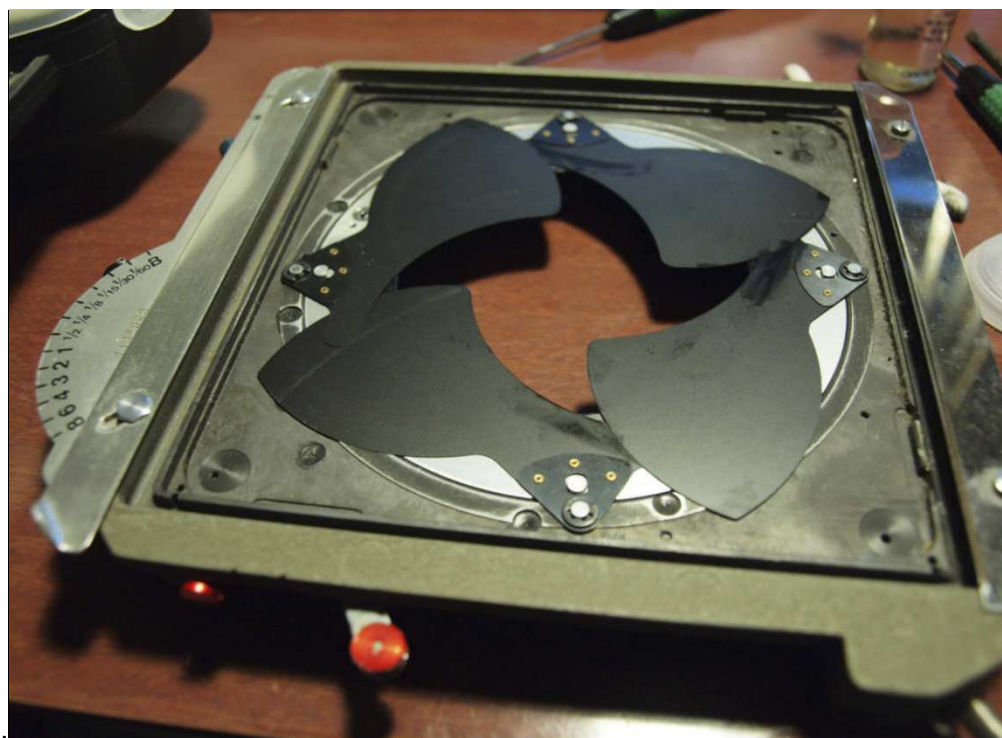


Cet adaptateur de liaison prend place sur l'embout fileté du porte dépoli. Lors de la première installation, il était nécessaire de régler le contre écrou de manière à ce que la course du câble soit juste suffisante que pour actionner la fermeture de l'obturateur. Afin de ne plus avoir à effectuer ce réglage après chaque démontage/remontage, un système à baïonnette fut conçu ... on laisse cet accessoire de liaison sur le porte dépoli et on se contente de retirer le câble au niveau de la baïonnette

Même câble, dans sa version ultérieure, pour les versions avec réglage du diaphragme



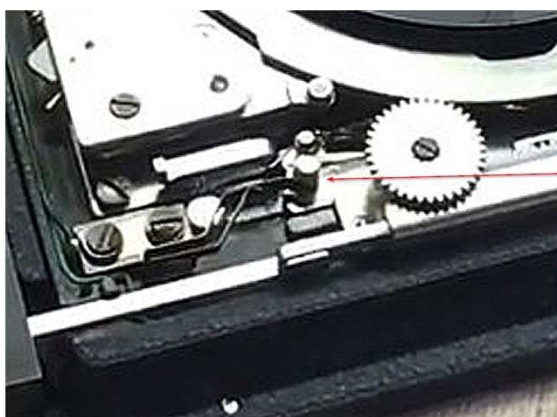
L'intérieur d'un Sinar Copal



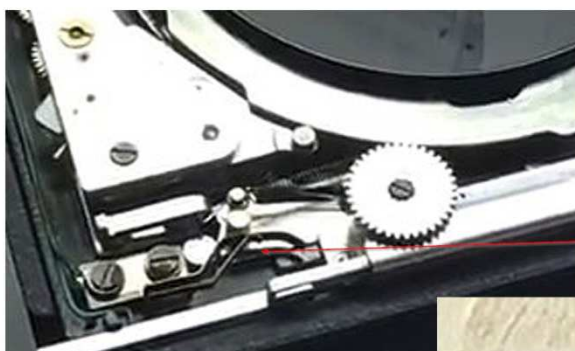


SINAR COPAL - Phases de déclenchement synchro flash

L'appui sur le déclencheur provoque le déplacement d'une barre porteur ergot



Au fur et à mesure de son avancement, l'ergot appui sur deux ressorts métalliques jusqu'à les faire entrer en contact, il s'agit du premier interrupteur qui autorise, donc la synchronisation du flash. Lorsque le déclencheur n'est pas actionné, les contacts de synchro doivent rester ouverts pour ne pas nuire à l'électronique du flash même (éviter un court-circuit continu du condensateur d'armage de la synchro du flash)



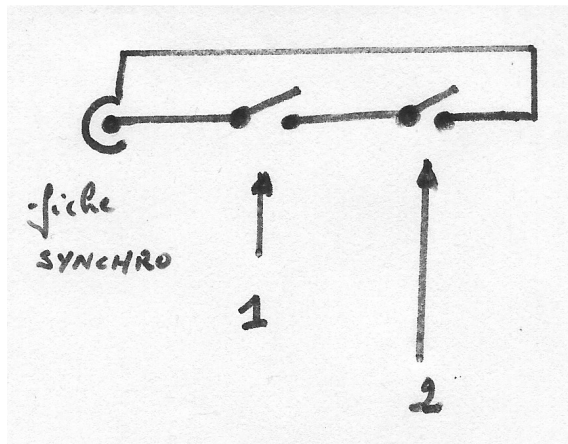
En poursuivant l'appui sur le déclencheur, les piles finissent par s'élever. Lorsqu'elles seront pleinement ouvertes, le stage métallique court circuitera, pendant toute la durée de l'exposition, les deux contacts... ce qui permettra enfin de déclencher le flash



Circuit de synchronisation ... il suffit de suivre les fils verts ...

Phase de déclenchement de la synchronisation flash :

Lors de l'enfoncement du poussoir du déclencheur, une barre, qui comporte un ergot, est déplacée vers la gauche ... progressivement, l'ergot finira par court-circuiter les deux contacts ... la synchro devient prête à pouvoir être utilisée (1). Ensuite, les pâles de l'obturateur s'ouvriront. Une fois celles-ci pleinement ouvertes, l'ergot supérieur court-circuitera enfin, et pour toute la durée de l'exposition, les deux autres contacts (2).



Versions avec intégration de la préselection du diaphragme sur l'obturateur même

Au fil des ans, des améliorations furent apportées :

Un nouveau modèle d'obturateur (3^{ème}) permettant d'afficher le diaphragme de prise de vue souhaité, sous une forme visuellement plus pratique, apparut. Une molette latérale permet de modifier la position d'un index sur une barre de diaphragme s'étalant de F5.6 à F45.

Cet obturateur nécessitait toutefois de disposer d'objectifs montés sur une platine spéciale « DB » .

Autour de l'obturateur central proprement dit se meut, en arc de cercle, un ergot. La course de cet ergot est limitée en fonction de l'index de diaphragme choisi à l'aide de la molette latérale.

Cet ergot est en contact avec un autre ergot placé sur la platine « DB ». L'ergot de l'obturateur pousse donc celui de la platine « DB » dans le même sens. Cet ergot commande la fermeture du diaphragme.

Lors de l'ouverture de l'obturateur pour la mise au point, l'ergot de l'obturateur se replace en position initiale ... ce qui repositionne, à son tour, l'ergot de la platine « DB » ... le diaphragme (sous l'action d'un ressort de rappel) reprend sa pleine ouverture.



Cadran des vitesses et attaches planchette en couleur « Aluminium » et sortie directe du câble synchro flash

Ce obturateur à commande de diaphragme présente certaines limitations :

Maximum 1/60^{ème} de seconde

Ne permet d'ouvrir le diaphragme en dessous de F 5.6, ni au dessus de F 45



Pour certains objectifs nécessitant, soit une ouverture plus grande, soit une plus petite, une platine spéciale fut créée et baptisée « DBM » (DB Manuelle). Cette platine offrait les mêmes caractéristiques que la DB, mais disposait, en sus, d'un levier qui permettait de déconnecter le système de présélection à ressort. En position connectée, elle se comportait dès lors comme n'importe quelle platine « DB », tandis qu'en position déconnectée, on redevenait libre d'utiliser le diaphragme de l'objectif de manière manuelle et donc d'user des diaphragmes autrement non accessibles (inférieur à F5.6 ou supérieur à F45).







Commande manuelle: Amener la valeur d'ouverture la plus grande inscrite sur la bague de diaphragme en face du point vert. Rabattre le doigt que porte la bague du diaphragme vers l'arrière. On commande alors le diaphragme à la main (par exemple lors de l'emploi de l'obturateur SINAR 521.11 ou lors d'autres usages).

Commande automatique: Amener la valeur d'ouverture la plus grande inscrite sur la bague du diaphragme en face du point vert. Rabattre le doigt que porte la bague du diaphragme vers l'avant, en direction «a». Dès cet instant, le diaphragme est sous la dépendance de l'obturateur automatique SINAR avec commande des diaphragmes. Pour des raisons de normalisation, la commande ne fonctionne automatiquement que jusqu'à f:45. Des ouvertures plus petites éventuellement nécessaires sont obtenues par réglage manuel.

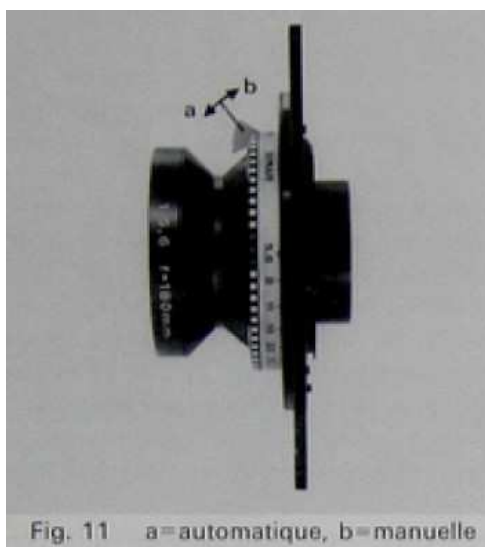


Fig. 11 a=automatique, b=manuelle

Une 4^{ème} version de l'obturateur fut proposée avec un intervalle de présélection élargi vers le bas (de F4 à F45 désormais), et avec une prise synchro latérale nécessitant un câble spécial



Version DBM ultérieure



Symmar-S 480mm en monture DB de F9 à F128





Mode d'emploi des objectifs en monture DB SINAR avec commande automatique du diaphragme

La commande **automatique** du diaphragme des objectifs en monture DB SINAR n'est assurée que lors de l'emploi des obturateurs SINAR qui se montent derrière l'objectif (No. de réf.: 521.31 et 522.11). Ces obturateurs peuvent être utilisés sur toutes les chambres SINAR. Procéder comme suit pour le montage de l'objectif sur la chambre: présenter la planchette d'objectif de manière que le point rouge au dos de la planchette se trouve en face du point rouge de l'obturateur. Engager la planchette dans le corps avant de la chambre et la verrouiller. Le couplage correct de la commande du diaphragme se fait automatiquement. (En ce qui concerne les plaquettes de codage de l'obturateur SINAR DIGITAL, voir le mode d'emploi de l'obturateur SINAR DIGITAL).

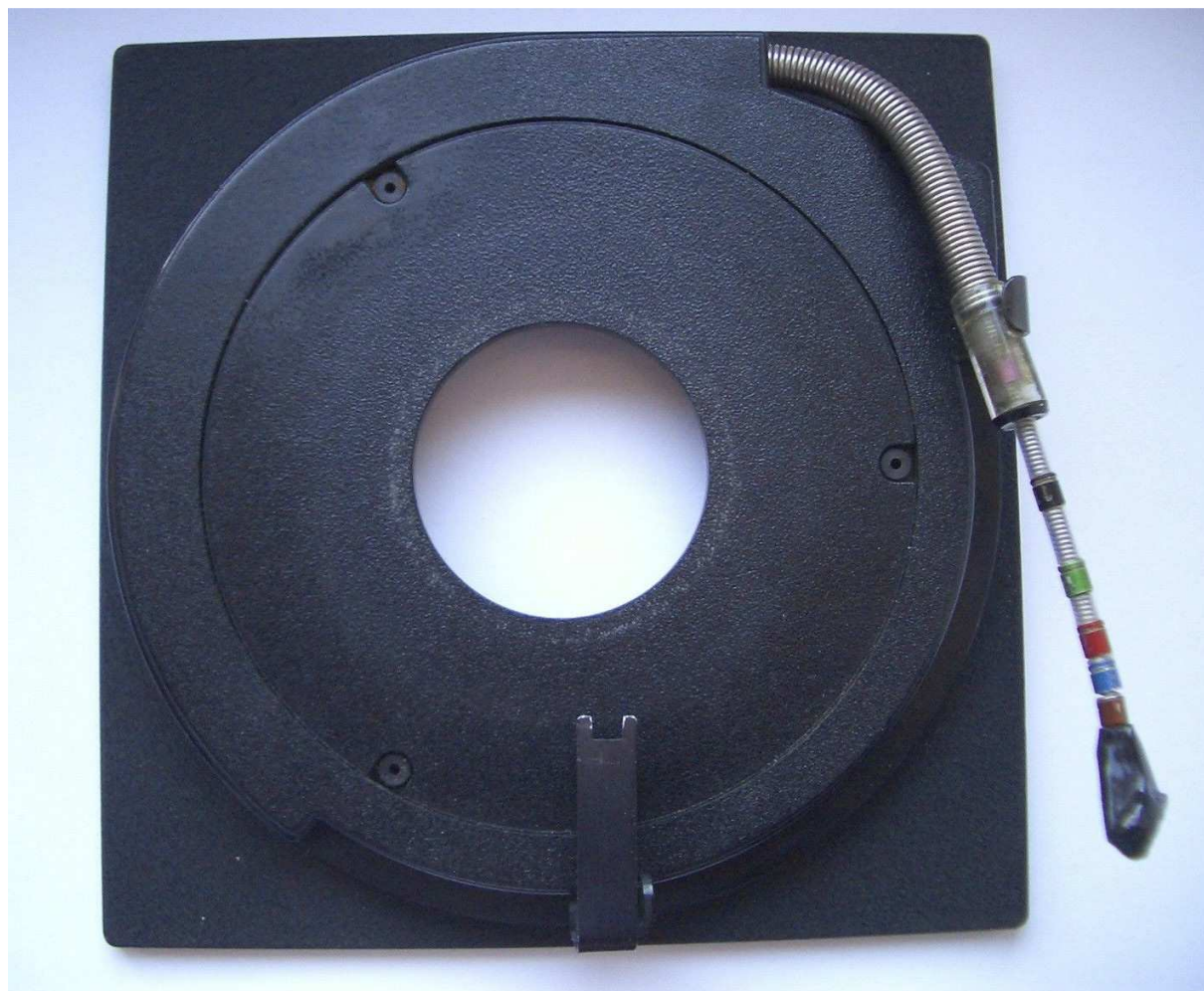
Pour les objectifs dont l'ouverture relative est plus petite que 1:45, la monture DB est fournie avec un dispositif de commutation permettant la commande automatique ou manuelle du diaphragme et dont le fonctionnement est le suivant:

Commande automatique: Ouvrir entièrement le diaphragme de l'objectif. Le diaphragme est alors commandé par l'obturateur SINAR. Pour des raisons de normalisation, la commande automatique du diaphragme ne permet pas la fermeture au-delà de f45. Le cas échéant, des ouvertures plus petites ne peuvent être obtenues que par la commande manuelle du diaphragme de l'objectif.

Commande manuelle: Enfoncer le bouton de commutation (voir la flèche sur l'illustration) et tourner la bague des diaphragmes d'au moins un cran en sens d'horloge. Relâcher le bouton de commutation. Le diaphragme peut alors être commandé manuellement de la manière habituelle (par échelons de $\frac{1}{3}$ de valeur) jusqu'à l'ouverture la plus petite.

Recommandation: Ne pas enfoncer le déclencheur brutalement à fond afin d'éviter que le mécanisme de commande du diaphragme ne soit entraîné par inertie au-delà de la valeur présélectionnée. Il est recommandé d'enfoncer d'abord doucement le déclencheur jusqu'à ce qu'une certaine résistance se fasse sentir, puis d'appuyer jusqu'au déclenchement.

Pour faire usage de la préselection du diaphragme avec des optiques montées sur planchette standard, une version « noire » du système « Mickey » restait disponible :







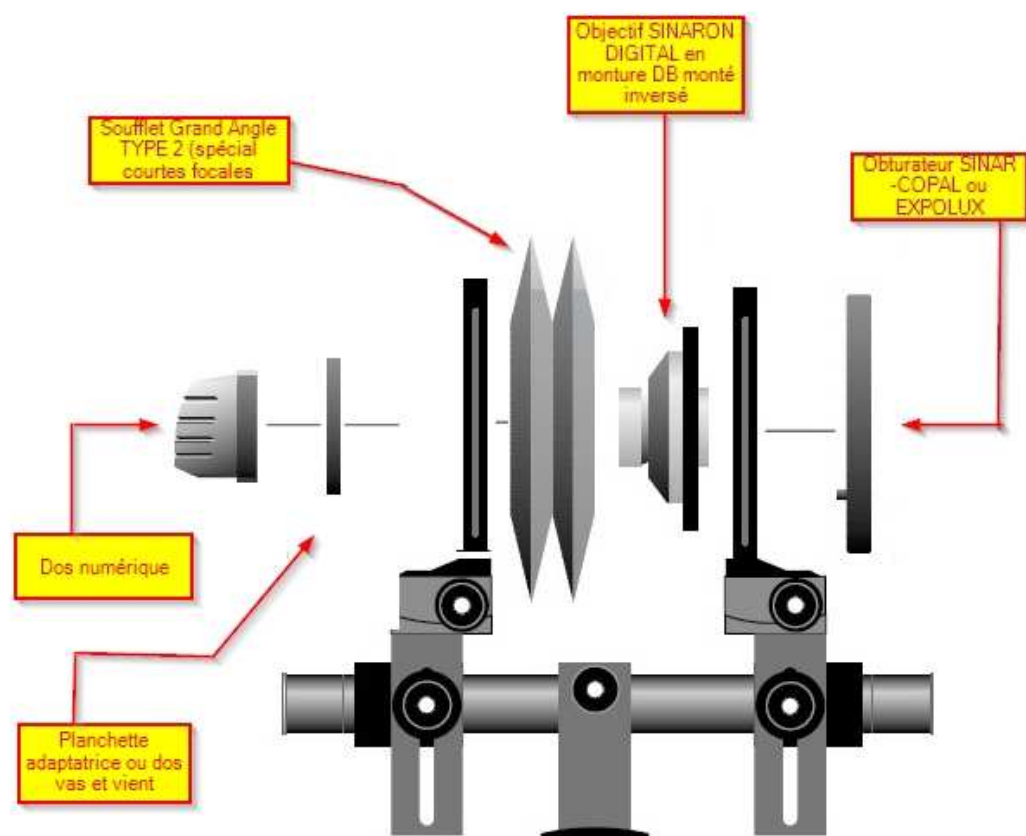
Sens de montage :

Bien que SINAR prévoit un montage de l'obturateur derrière le cadre avant, si l'on se contente de faire usage d'anciennes optiques, sans obturateur, qui –de surcroît– ne débordent pas à l'intérieur de la planchette, on peut également placer l'obturateur devant le cadre avant. Idem, pour des obturateurs montés sur planchette « Mickey » sans système de présélection du diaphragme.

Dans tous les autres cas, il faut nécessairement monter l'obturateur derrière le cadre avant (sauf pour les objectifs en monture DB digital pour lesquelles le montage est inversé ... voir infra)



Montage avec optiques « ditigales »





Ici présenté avec obtu électronique EXPOLUX démonté. A noter que le sinar copal mécanique convient tout autant



Les premiers objectifs sinaron digitaux sont montés sur des planchettes DB spéciales - ici vue avant de la planchette destinée à venir se monter à l'arrière du cadre avant

**SINARON DIGITAL LENSES IN
AUTO APERTURE (DB) MOUNTS
ON LENS BOARDS**

446.85.119 – 164

Sinaron Digital Lenses with Auto Aperture Mounts (446.85.119–164) were designed for use with digital single-chip CCD backs. Resolving power and selection of focal lengths are tailored specifically to the small size of the CCD array. In order to reduce stray light and to maintain the best possible camera adjustment capabilities, these lenses are mounted inside the camera.



Sinaron Digital Lenses in DB¹

For use with the Sinarcam 2, the Aperture Control Sinarcam 1 and also with Sinar Expolux shutters on Sinar view cameras.

Lens Type	Order Nr.	Compar- able Focal Length ³ with 4×5"	Angle of View	Image Circle	Shift Range ³	Aperture Range (in Sinar Auto Aper- ture Mount)	Scale of Reproduction		
			Stopped down 2f-Stops (at 1:∞)				Opti- mum	Recommended Range	Maximum Range
Sinaron Digital 4.5/35 mm DB	446.85.119	120 mm	85°	67 mm	12 mm	4.5 – 32	1:30	from 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4.5/45 mm DB	446.85.123	150 mm	82°	80 mm	22 mm	4.5 – 32	1:30	from 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4.5/55 mm DB	446.85.125	210 mm	83°	101 mm	33 mm	4.5 – 32	1:30	from 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4/80 mm DB	446.85.128	300 mm	58°	92 mm	28 mm	4 – 32	1:10	1:2 – 1:15	1:30
Sinaron Digital 5.6/90 mm DB	446.85.129	300 mm	76°	140 mm	53 mm	5.6 – 45	1:20	from 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4/105 mm DB	446.85.130	360 mm	54°	107 mm	36 mm	4 – 32	1:6	1:2 – 1:15	1:30
Sinaron Digital 5.6/135 mm DB	446.85.133	480 mm	58°	150 mm	56 mm	5.6 – 64	1:10	from 1:5	1:∞
Sinaron Digital 4.8/180 mm DB ²	446.85.136	600 mm	50°	168 mm	67 mm	4.8 – 32	1:6	1:2 – 1:10	1:30
Sinaron Digital Macro 5.6/120 mm DB	446.85.131	400 mm	46°	122 mm 204 mm 305 mm	44 mm 85 mm 137 mm	5.6 – 45	1:5 1:1 2:1	1:5 – 2:1	1:5
Sinaron Digital HR 4.0/60 mm DB ⁴	446.85.164	210 mm	60°	70 mm	15 mm	4 – 32	1:30	from 1:10	1:∞

¹ Not suitable for use with external filter wheels (vignetting).

² In order to attain reproduction ratios greater than 1:2 with the 180 mm lens, the Sinar e Digital Camera has to be used with Rail Clamp e 411.51.

³ Valid for all professional digital backs with chip sizes of 24x36 mm or 30x30 mm. Adjustment ranges with Sinarback 22 will be up to 6 mm larger.

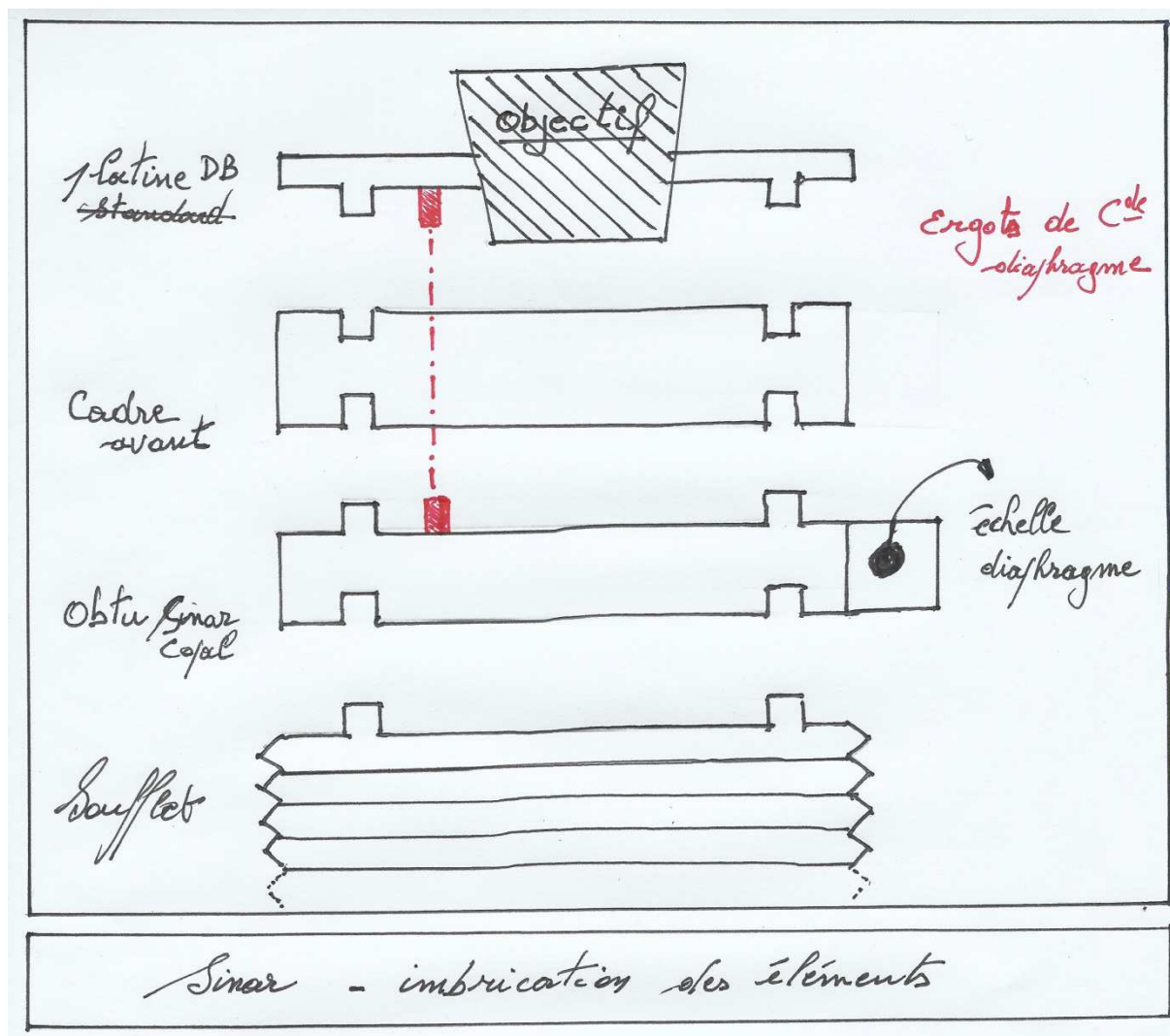
⁴ Special lens with very high resolving power.



Les premiers objectifs sinaron digitaux sont montés sur des planchettes DB spéciales - ici vue arrière de la planchette destinée à recevoir le soufflet

Retour aux objectifs traditionnels (non-numériques)

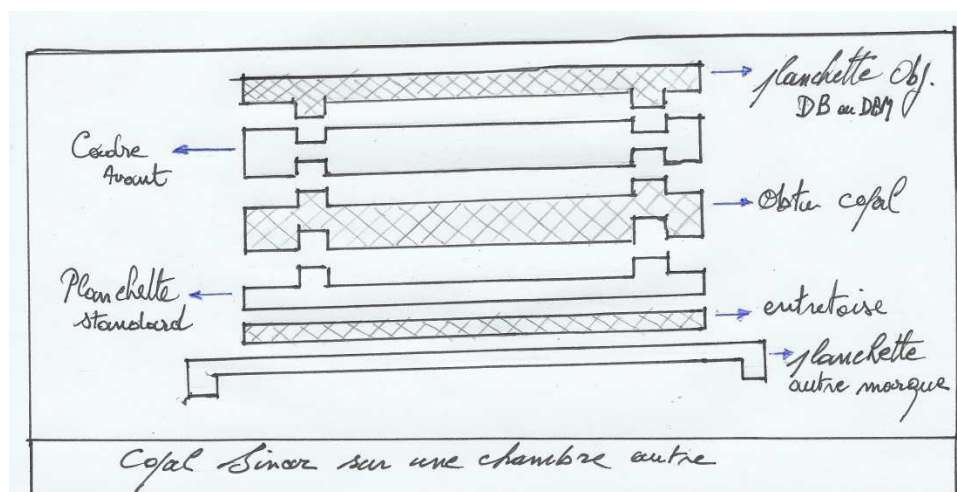
Pour les objectifs en monture DB / DBM standard (donc hormis ceux DB numériques), l'imbrication des éléments s'effectue selon le schéma suivant



Dès lors que désire utiliser des optiques en monture DB ou DBM sur une chambre autre que SINAR, il convient dès lors de se fabriquer une planchette intermédiaire comportant la planchette de la chambre sur laquelle on désire placer un obtu sinar copal, une entretoise et une planchette standard SINAR montée à l'envers.



Le schéma de montage devient dès lors tel que celui-ci :

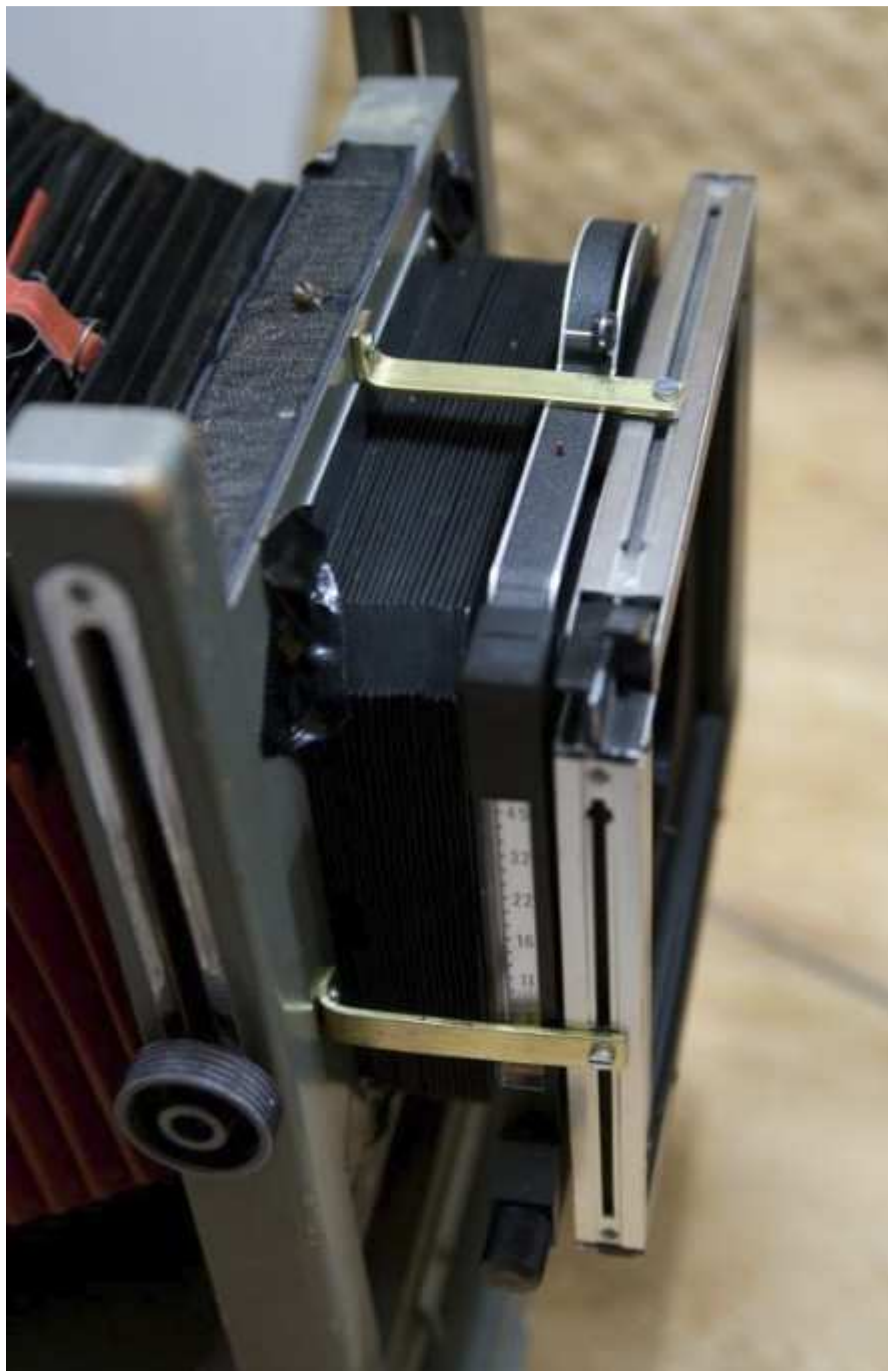




NB : 4 photos issues du forum « Large Format » américain.



On retrouve, sur d'autres forums, des montages divers qui sont, certainement, plus légers, mais qui perdent la possibilité d'user d'objectifs en montures DB ou DBM. Tant qu'à faire, mieux vaut se réserver toutes les possibilités et suivre le schéma normal de montage tracé ci-dessus.



Un autre exemple sur une TOYO 8x10 " qui respecte l'imbrication logique des différents éléments

Sur le site suivant, on trouvera une adaptation d'un obtu sinar-copal sur une chambre plaubel. Ce montage ne permettra toutefois pas de faire usage d'optiques en monture DB/DBM.

http://www.suaudeau.eu/memo/pratique/sinar_copal.html

Liens vers les modes d'emploi des sinar-copal

Version F5.6 en anglais

http://www.cameramanuals.org/prof_pdf/sinar-copal_shutter.pdf

Version F5.6 en français

http://www.galerie-photo.com/manuels/sinar_copal-user_guide.pdf

Etapes de fonctionnement de l'obturateur

<https://www.youtube.com/watch?v=m9g8pwtzixg>

Adaptateurs « TOUT FAIT »

Pour ceux qui n'aiment pas bricoler, la firme chinoise LULAND propose des adaptateurs « tout faits » pour quelques modèles de chambres, et même un modèle « linhof 96x99mm » qui peut se placer sur toute planchette adaptatrice dont on disposerait pour la marque de chambre envisagée.

Ici encore, l'imbrication des différents éléments n'était pas respectée et on ne pourrait, avec un tel montage, que faire usage d'objectifs montés sur planchette sinar standard (ou une DB dont le mécanisme de présélection devient inutilisable, ou requiert même son enlèvement).

L'utilisation d'une planchette DB (au mécanisme de présélection retiré) se justifie dès lors que l'objectif présente une partie arrière proéminente qui, sur planchette plate standard, entrerait en contact avec les pâles de l'obturateur.



Ici un adaptateur sinar/sinar qui permet de placer l'obturateur devant le cadre AV, mais ne permet plus l'utilisation du mécanisme de présélection du diaphragme.



Adaptateur planchette SINAR 140mm sur TOYO 158mm





Version LINHOF 96x99mm ... installable sur tout adaptateur ... si la place autour du corps avant en permet le placement



Tout le poids de l'adaptateur, de l'obturateur et de l'objectif sont alors à supporter par le petit verrou de fixation de la planchette linhof 96x99mm ...

Depuis quelques jours, je constate, toutefois , chez ce fabricant, la disponibilité de certaines nouvelles versions d'adaptateurs qui respectent enfin l'ordre logique d'imbrication des différents composants nécessaires à l'usage d'un obtu sinar-copal



Ici, la version pour monter un obtu sinar-copal sur une Arca-Swiss 141mm